

★NIKN Q35 98-014198/02 ★JP 09278117-A

Automatic warehouse for e.g. storing, sorting, delivery processing of various commodities - has layer unit transfer apparatus that extracts one or more layers of boxed commodities from piled commodities kept in temporary storage shelf and dispenses them into delivery conveyor for eventual shipment

NKK CORP 96.04.08 96JP-110579

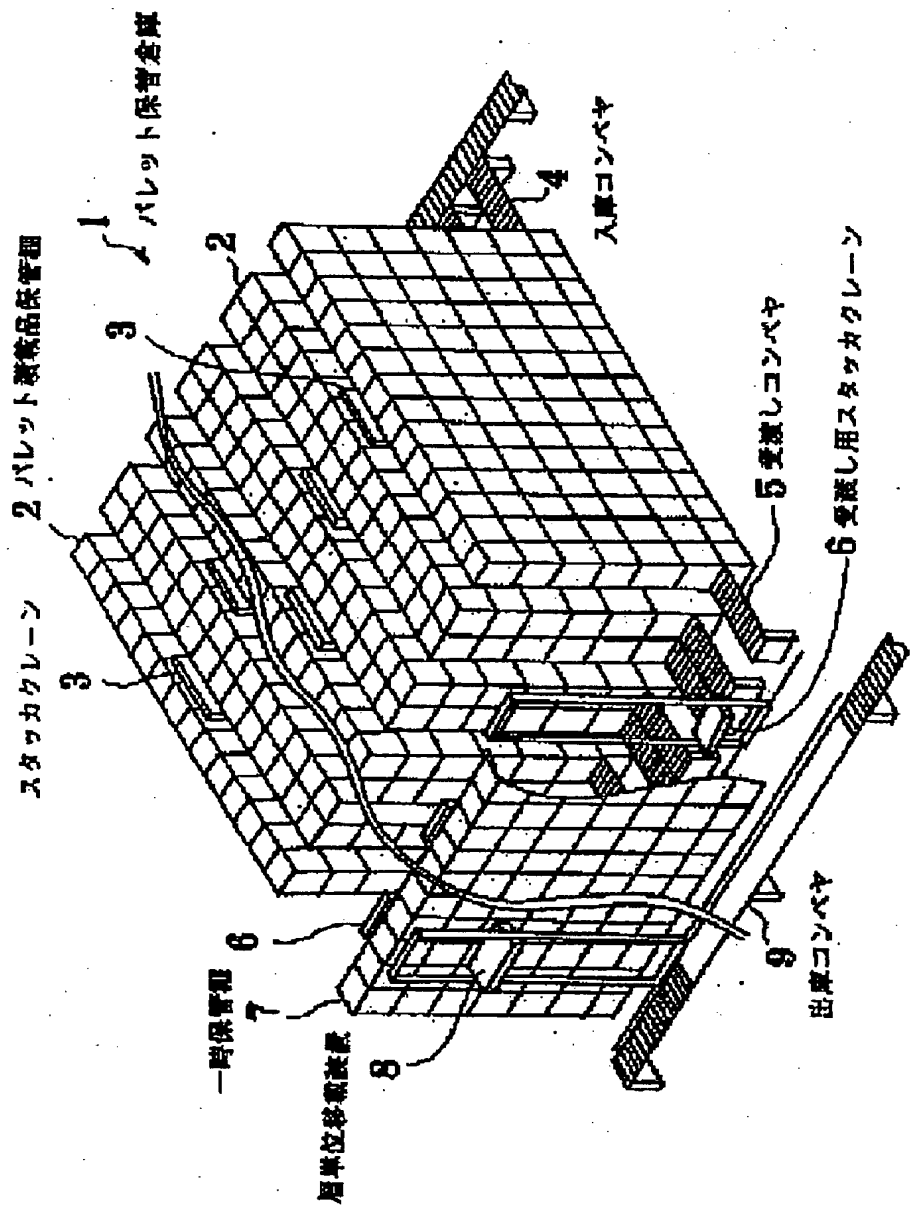
(97.10.28) B65G 1/00, 1/04, 59/00

The warehouse (1) has a pallet-loading goods storage shelf (2) from which boxed commodities are piled. Stacker cranes (3) are arranged between storage shelves for transporting the piled commodities. A temporary storage shelf (7) is arranged at the delivery side of the pallet-loading goods storage shelf to temporarily keep a portion of the piled commodities. A delivery crane (6) temporarily transfers that portion of the boxed commodities from the goods storage shelf to the temporary storage shelf.

The delivery crane has a layer unit transfer apparatus (8) that extracts one or more layers of boxed commodities from the piled commodities temporarily kept in the temporary storage and dispenses them into a delivery conveyor (9).

ADVANTAGE - Transfers piled commodities to temporary storage shelf according only to quantity and/or variety of commodities required for delivery and/or shipment, thus minimising storage space used. Enables dispensation and shipment of large variety of commodities without delay; shortens delivery time by extracting only boxed commodities specified in shipment request. (8pp Dwg.No.1/9)

N98-011371



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-278117

(43) 公開日 平成9年(1997)10月28日

(51) Int.Cl. ⁹	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 6 5 G 1/00	5 0 1		B 6 5 G 1/00	5 0 1 A
1/04	5 0 1		1/04	5 0 1
59/00			59/00	

審査請求 未請求 請求項の数2 F D (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平8-110579

(22) 出願日 平成8年(1996)4月8日

(71) 出願人 000004123

日本鋼管株式会社

東京都千代田区丸の内一丁目1番2号

(72) 発明者 西名 慶晃

東京都千代田区丸の内一丁目1番2号 日

本鋼管株式会社内

(72) 発明者 吉永 陽一

東京都千代田区丸の内一丁目1番2号 日

本鋼管株式会社内

(72) 発明者 衛藤 信一郎

東京都千代田区丸の内一丁目1番2号 日

本鋼管株式会社内

(74) 代理人 弁理士 小島 俊郎

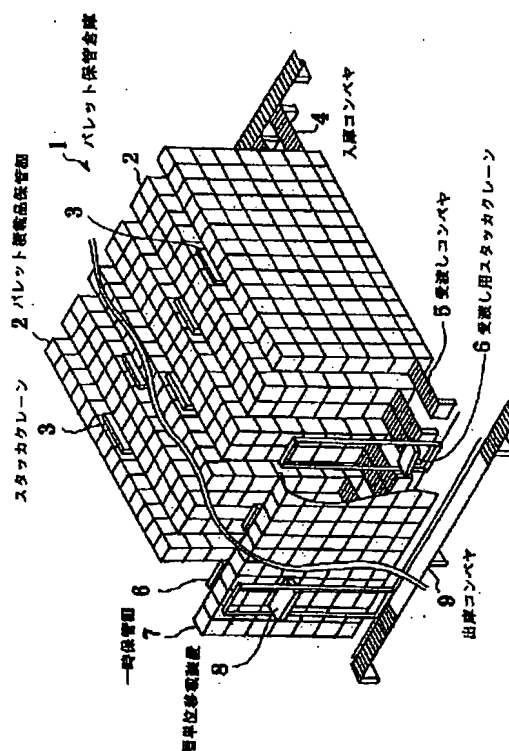
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 自動倉庫

(57) 【要約】

【課題】取扱品種数、仕分け先数の両方が大量である場合、ケース単位に仕分けて保管、出荷するときの処理時間を短縮しようとしても限度があった。

【解決手段】スタッカクレーン3は所定のパレット積載品保管棚2から要求のあった品種パレットを搬送して受渡しコンベヤ5に移載する。受渡しコンベヤ5に移載された品種パレットを受渡し用スタッカクレーン6により搬送して一時保管棚7に保管する。一時保管棚7に対する1バッチ分の商品の補充が終了すると、一時保管棚7に保管された商品の平面1層分を層単位移載装置8で計画出庫順に応じて順次切り出して出庫コンベヤ9に払い出す。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 多段に積み重ねた箱入りの商品を保管するパレット積載品保管棚と、該パレット積載品保管棚間に配置され、パレット積載商品を移送するスタックレーンと、パレット積載品保管棚の出庫側にパレット積載品保管棚と直交して配置され、取り出し要求のあったパレット積載商品を一時保管する一時保管棚と、パレット積載品保管棚と一時保管棚の間に設けられ、パレット積載商品をパレット積載品保管棚から一時保管棚に移載する受渡し用スタックレーンと、一時保管棚のパレット積載品保管棚と反対側に配置され、一時保管棚に保管されたパレット積載商品の平面1層分を切り出して払い出す層単位移載装置とを有するパレット保管倉庫を備えたことを特徴とする自動倉庫。

【請求項2】 複数段に設けられ、各段にトラバース台車の走行路を有するケース保管棚と、ケース保管棚端部の入出庫部に沿って配置された内側リフトと内側リフトのケース保管棚と反対側に配置された外側リフトを有する入出庫装置とを有し、入出庫装置の内側リフトと外側リフトはそれぞれケース保管棚の一段おきに交互に配置され、各々ケース保管棚の一段分ずつ昇降し、内側リフトと外側リフトとケース保管棚の入出庫部及びトラバース台車にはそれぞれ移載装置が設けられているケース保管倉庫を備えたことを特徴とする自動倉庫。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】この発明は各種商品を保管する自動倉庫、特に各種商品の仕分けと出庫処理の処理速度の向上に関するものである。

【0002】

【従来の技術】多種類の商品を保管し、保管した商品をケース単位に分けて仕向先別に仕分けて出庫する自動倉庫には、例えば特開平2-52807号公報に開示された自動ピッキングシステムや特開平5-155405号公報に開示された層別ピッキングシステム等が使用されている。

【0003】特開平2-52807号公報に掲載された自動ピッキングシステムは、図7の平面図に示すように例えばスタックークレーン41を使用して保管庫42に収納されている単品種ケースのパレットを各品種別にパレット単位で庫外の入出庫ステーション43に搬出した後、フォークリフト等を使用して各々の単品種パレットを所定の位置44a~44nに配置する。その後、各商品を必要な個数だけピッキングしながら空きパレット45に積込み仕分けして、仕分け作業が完了した積載パレット46を次工程へ搬出したり、倉庫内の保管棚42に再入庫している。このようにして設置スペースを縮小し、かつ商品の損傷等を防いでいる。

【0004】また、特開平5-155405号公報に掲載された層別ピッキングシステムでは、図8に示すようにピッキング装置51のデパレダイス位置52にパレット保管

倉庫54から送られる品目パレット55を載せ、パレダイス位置53に出荷パレット56を載せ、品目パレット55の商品を必要なだけ出荷パレット56に積み付ける。品目パレット55はデパレダイス作業が終了すると再びパレット保管倉庫54に戻され、空きになった品目パレット55は空パレットマガジン57にまとめられ、パレット保管倉庫54から出荷用の空パレットマガジン58に送られる。このようにして1つの品目パレット55がデパレダイス位置52に載せられると搬送路59により形成されたループ上にある複数の出荷パレット56は、パレダイス位置53に順次送られ、各出荷パレット56毎に品目パレット55上の商品の積み付け要求があればピッキングがなされ、要求がなければ素通りする。各出荷パレット56への積み付けが完了すると、デパレダイス位置52の品目パレット55は移動し、他の品目パレット55がデパレダイス位置52に載せられ、上記と同様な処理を行う。このようにして、1つの品目パレット55の出庫に対して、複数の出荷要求を同時に対応できるようにして、パレット保管倉庫54内のクレーンの稼働率を低下させてピッキング能率の向上を図っている。

【0005】また、商品の多品種化や店舗配送の多頻度化に伴い保管、仕分けの効率化が要求され、ケース単位の梱包品を保管、仕分けするためにケース自動倉庫が利用されている。ケース自動倉庫61は、例えば図9に示すように、パレット単位で物品を保管するパレット保管倉庫54と補充コンベヤ62で連結され、パレット保管倉庫54でケース単位に分解して送られた梱包品を保管、仕分けするものであり、複数列に配置された多段高層棚63と、多段高層棚63の各列間に設けられたスタックークレーン64と入庫コンベヤ65及び出庫コンベヤ66を有する。そしてパレット保管倉庫54からケース単位で送られる梱包品の保管棚は在庫管理により物品毎に定められ、パレット保管倉庫54からケース単位で梱包品が送られると、入庫コンベヤ65で入庫する棚通路の入口まで搬送され、スタックークレーン64で多段高層棚63の所定の棚に格納される。また、出庫する梱包品は該当する棚からスタックークレーン64により出庫コンベヤ66の位置まで搬送されてから出庫コンベヤ66で出荷場67まで送られて出庫する。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】特開平2-52807号公報に開示された自動ピッキングシステムや特開平5-155405号公報に掲載された層別ピッキングシステムでは商品が衝突し損傷する可能性は少ないが、被出荷品を載せたパレットをピッキングタイミングに合わせて自動倉庫の棚から出庫し、必要数量を取り出した後、残りの商品を載せたパレットを再入庫しなければならなかった。このため品種数と仕分け先数の双方が多い場合には逆に自動倉庫の負荷が倍増し、処理時間が遅くなってしまう。

このため品種数と仕分先数のどちらかを小さくできる場合にのみ利用できるという制限があった。

【0007】上記のようなケース自動倉庫で多品種の梱包品を保管して仕分ける場合にはスタッカークレーンが多数必要になる。すなわち出庫量の多い品種（以下、A品という）もパレット保管倉庫でケース単位に分解した後、全数をケース自動倉庫の保管棚に一度保管してから出庫するために、多数の保管棚が必要になる。例えば、100品種の物品を単位時間あたりで1000ケース出庫するシステムにおいては5000個程度の保管棚が必要になる。また、単位時間あたりで1000ケース出庫する場合、1ケース当たり3.6秒で処理する必要がある。1台のスタッカークレーンで出入庫するために必要な時間を1ケース当たり60秒として稼働率を85%とすると、スタッカークレーンは20台必要になる。このため機器等の設備費が増大してしまうという短所があった。

【0008】また、ケース自動倉庫で商品の保管や出荷のため多段の保管棚に沿ってスタッカークレーンを昇降させるときに、商品の1ケースずつ搬送しているため、保管や出荷するときの処理時間を短縮しようとしても限度があった。

【0009】この発明はかかる短所を解消するためになされたものであり、取扱品種数、仕分け先数の両方が大量である場合にも、処理速度を低下することなく、少ないスペースで確実に仕分けして保管や出荷することができる自動倉庫を得ることを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】この発明に係る自動倉庫のパレット保管倉庫は、多段に積み重ねた箱入りの商品を保管するパレット積載品保管棚と、該パレット積載品保管棚間に配置され、パレット積載品を移送するスタッカークレーンと、パレット積載品保管棚の出庫側にパレット積載品保管棚と直交して配置され、取り出し要求のあったパレット積載品を一時保管する一時保管棚と、パレット積載品保管棚と一時保管棚の間に設けられ、パレット積載品をパレット積載品保管棚から一時保管棚に移載する受渡し用スタッカークレーンと、一時保管棚のパレット積載品保管棚と反対側に配置され、一時保管棚に保管されたパレット積載品の平面1層分を切り出して払い出す層単位移載装置とを備えたことを特徴とする。

【0011】また、この発明に係る自動倉庫のケース保管倉庫は、複数段に設けられ、各段にトラバース台車の走行路を有するケース保管棚と、ケース保管棚端部の出入庫部に沿って配置された内側リフタと内側リフタのケース保管棚と反対側に配置された外側リフタを有する出入庫装置とを有し、出入庫装置の内側リフタと外側リフタはそれぞれケース保管棚の一段おきに交互に配置され、各々ケース保管棚の一段分ずつ昇降し、内側リフタと外側リフタとケース保管棚の出入庫部及びトラバース

台車にはそれぞれ移載装置が設けられていることを特徴とする。

【0012】

【発明の実施の形態】この発明においては、自動倉庫のパレット保管倉庫に多連多段のパレット積載品保管棚が複数配置され、パレット積載品保管棚の間にはスタッカークレーンが配置されている。パレット積載品保管棚の一方の端部には入庫コンベヤが設けられ、他方の端部には受渡しコンベヤがそれぞれ設けられている。受渡しコンベヤの出庫側には複数の受渡し用スタッカークレーンと多連多段の一時保管棚と層単位移載装置とが設けられている。一時保管棚は各パレット積載品保管棚と直交して配置され、取り出し要求のあったパレット積載品を一時保管する。受渡し用スタッカークレーンはパレット積載品保管棚の受渡しコンベヤと一時保管棚の間に設けられ、パレット積載品保管棚から受渡しコンベヤに搬送されたパレット積載品を一時保管棚に移載する。層単位移載装置は一時保管棚のパレット積載品保管棚とは反対側に配置され、出庫要求に応じて一時保管棚に保管されたパレット積載品の平面1層分を切り出して例えば出庫コンベヤに払い出す。

【0013】パレット積載品保管棚に保管された商品に対して次バッチの出庫要求があると、パレット積載品保管棚の間に設けられたスタッカークレーンは所定のパレット積載品保管棚から要求のあった品種パレットを搬送して受渡しコンベヤに移載する。受渡しコンベヤに移載された品種パレットは受渡し用スタッカークレーンにより搬送されて一時保管棚に保管される。一時保管棚に対する1バッチ分の商品の補充が終了すると、パレットに多段積みされて一時保管棚に保管された商品の平面1層分を層単位移載装置で計画出庫順に応じて順次切り出して出庫コンベヤ等に払い出す。このようにして次バッチ分の取り出し品種を一時保管棚に一時保管し、保管したパレット積載品を層単位移載装置で切り出して払い出すようにしたから、小スペースでかつ遅滞なく平面1層分の商品を払い出すことができる。

【0014】また、自動倉庫のケース保管倉庫には、複数段に設けられ、各段の保管棚の中央部にトラバース台車の走行路を有するケース保管棚と、出入庫装置とを有する。各保管棚の出入庫装置側の端部には出入庫用のバッファ部を有する。出入庫装置は保管棚のバッファ部に沿って配置された内側リフタと、内側リフタの保管棚と反対側に配置された外側リフタを有する。内側リフタと外側リフタはケース保管棚の一段おきに交互に配置され、それぞれケース保管棚の一段分ずつ昇降する。そしてトラバース台車の走行路を挟んだ一方の保管棚に沿って設けられた内側リフタと外側リフタを入庫装置として使用し、他方の保管棚に沿って設けられた内側リフタと外側リフタを出庫装置として使用する。トラバース台車と各保管棚のバッファ部と内側リフタ及び外側リフタに

は移載装置が設けられている。

【0015】そして、ケース保管倉庫の保管棚に商品を保管したり出荷するときに、内側リフトと外側リフトを保管棚の一段分ずつ昇降させて、内側リフトと外側リフトで交互に商品を搬送し、複数の商品を同時に搬送する。

【0016】

【実施例】図1、図2はこの発明の一実施例のパレット保管倉庫の構成を示し、図1は一部を裁断して示した斜視図、図2は平面図である。図に示すように、パレット保管倉庫1は、多連多段例えば20連6段のパレット積載品保管棚2が複数列、例えば20列に配置され、パレット積載品保管棚2の間にはスタッククレーン3が配置されている。このパレット積載品保管棚2の一方の端部には入庫コンベヤ4が設けられ、他方の端部には受渡しコンベヤ5がそれぞれ設けられている。受渡しコンベヤ5の出庫側には複数の受渡し用スタッククレーン6と多連多段の一時保管棚7と複数の層単位移載装置8及び出庫コンベヤ9とが設けられている。一時保管棚7は各パレット積載品保管棚2と直交して配置され、取り出し要求のあったパレット積載商品を一時保管する。複数の受渡し用スタッククレーン6はパレット積載品保管棚2の受渡しコンベヤ5と一時保管棚7の間に設けられ、パレット積載商品をパレット積載品保管棚2の受渡しコンベヤ5から一時保管棚7に移載する。層単位移載装置8は一時保管棚7のパレット積載品保管棚2とは反対側に配置され、出庫要求に応じて一時保管棚7に保管されたパレット積載商品の平面1層分を切り出して出庫コンベヤ9に移載する。出庫コンベヤ9に払い出された平面1層分の商品は、図3の斜視図に示すケース保管倉庫21へ搬送されて保管され、ケース単位の出庫要求にしたがって取り出されて出荷口へ搬送される。

【0017】ケース保管倉庫21は、図3に示すように、ケース保管棚22と入出庫装置23とを有する。ケース保管棚22は複数段に設けられ、各段の保管棚24の中央部にトラバース台車25の走行路26を有する。各保管棚24の入出庫装置23側の端部には、図4の平面図に示すように、入出庫用のバッファ部27を有する。入出庫装置23は保管棚24のバッファ部27に沿って配置された内側リフト28と、内側リフト28の保管棚24と反対側に配置された外側リフト29を有する。内側リフト28と外側リフト29はケース保管棚22の一段おきに交互に配置されている。この内側リフト28と外側リフト29は、それぞれケース保管棚22の一段分ずつ昇降する。そしてトラバース台車25の走行路26を挟んだ一方の保管棚24に沿って設けられた内側リフト28と外側リフト29は入庫装置23aとして使用され、パレット保管倉庫1の出庫コンベヤ9に接続されている。他方の保管棚24に沿って設けられた内側リフト28と外側リフト29は出庫装置23bとして使

用され、出荷コンベヤ30に接続されている。

【0018】トラバース台車25には、図4に示すように、スライドフォークを有する移載装置31が搭載され、各保管棚24のバッファ部27にはチェーンコンベヤとフリーローラからなる移載装置32が設けられている。内側リフト28にはくし刃状チェーンコンベヤ33が移載装置として設けられ、外側リフト29には、内側リフト28のくし刃状チェーンコンベヤ33と噛み合うように進退するとともに昇降するくし刃状パレット34が移載装置として設けられている。

【0019】一般に物流センタで取り扱う物品は商品の多品種化に伴い、需要の多い物品と比較的需要の少ない物品と各種あり、例えば冷凍食品を取り扱う物流センタの自動倉庫1では常時1000種類程度の品種の物品を保管するなかでほぼ1/4の品種は需要が多くて出庫量が多い通常A品といわれる物品であり、その他の品種はA品より需要量が少ないB品、C品といわれる物品である。このA品、B品、C品の割合と出庫量は、図5に示すような分布になり、A品の物品の出庫量が65%程度になる。

【0020】このように出荷頻度が異なる多品種の物品をパレット保管倉庫1に保管して出庫するときの動作を説明する。

【0021】多段に積み重ねられパレットに積載されたパレット積載商品はトラック等により運搬されて搬入され、入庫コンベヤ4でパレット保管倉庫1に搬送されると、スタッククレーン3によりパレット積載品保管棚2の所定の位置に搬送されて保管される。このようにパレット積載品保管棚2に保管された商品を出庫するときのピッキング形態は、出庫要求にしたがいリアルタイムで連続的に出庫する場合と、品種別あるいは出庫方面別に時間を区切ってバッチ的に出庫する場合とがある。

【0022】バッチ的な出庫をしているときに、パレット積載品保管棚2に保管された商品に対して次バッチの出庫要求があると、パレット積載品保管棚2の間に設けられたスタッククレーン3は所定のパレット積載品保管棚2から要求のあった品種パレットを搬送して受渡しコンベヤ5に移載する。受渡しコンベヤ5に移載された品種パレットは受渡し用スタッククレーン6により搬送されて一時保管棚7に保管される。このように各バッチ毎に各種商品を一時保管棚7に保管するから、一時保管棚7の保管容量は1バッチ毎の出庫数量に応じて定められている。

【0023】一時保管棚7に対する1バッチ分の商品の補充が終了すると、計画出庫順に一時保管棚7に保管されたパレットに多段積みされた商品の平面1層分を層単位移載装置8で計画出庫順に応じて順次切り出し出庫コンベヤ9に払い出す。出庫コンベヤ9に払い出された平面1層分の商品はケース保管倉庫21に搬送されて保管される。

【0024】このようにして1バッチの処理が済むと次の出庫の準備に入る。次バッチの要求があり出庫準備に入ると、要求された品目が一時保管棚7にないときは、パレット積載品保管棚2に保管されたパレット積載品を補充する。このようにパレット積載品を一時保管棚7に補充するときに、一時保管棚7に保管スペースがない場合には、次バッチで出庫要求の無い品種のパレット積載品を受渡し用スタッククレーン6とスタッククレーン3を使用してパレット積載品保管棚2の所定の位置に再入庫させる。この一時保管棚7に保管スペースがない場合の処理は、主として出荷頻度の少ないB品やC品に生じるものであり、出荷頻度の大きいA品については通常生じない。そのため、パレット積載品保管棚2に、例えば常時1000品種を保管していても、次バッチの出庫準備に要する負荷は比較的少なく済み、出庫準備を短時間で行うことができる。なお、空パレットは受渡し用スタッククレーン6とスタッククレーン3を使用して搬出される。

【0025】このようにして次バッチ分の取り出し品種を一時保管棚7に一時保管し、保管したパレット積載品を層単位移載装置8で切り出して払い出すようにしたから、小スペースでかつ遅滞なく平面1層分の商品を払い出すことができる。

【0026】また、一時保管棚7に一時保管する工程と層単位移載装置8で切り出して払い出す工程を並列に行うこともでき、出庫時間を大幅に短縮することもできる。

【0027】次のパレット保管倉庫1から払い出された商品をケース保管倉庫21に保管して出庫するときの動作を、図6の動作工程図を参照して説明する。

【0028】パレット保管倉庫1から払い出された商品35が出庫コンベヤ9でケース保管倉庫21の入庫装置23aに搬送されると、搬送された商品35は出庫コンベヤ9と入庫装置23aの最下段に設けた内側リフタ28aのくし刃状チェーンコンベヤ33により、図6(a)に示すように、内側リフタ28aに移載される。内側リフタ28aに商品35を搭載したら、図6(b)に示すように、内側リフタ28全体が保管棚24の一段分上昇し、外側リフタ29と同じ位置に達する。この状態で最下段の外側リフタ29aのくし刃状パレット34を内側リフタ28a側に進退、昇降させて、内側リフタ28aに搭載した商品35を外側リフタ29aに移載する。その後、図6(c)に示すように、内側リフタ28全体が保管棚24の一段分下降し、外側リフタ29全体が保管棚24の一段分上昇する。この状態で、出庫コンベヤ9で搬送された商品を内側リフタ28aに移載し、外側コンベヤ29aに搭載された商品35を二段目の内側リフタ28bに移載する。そして内側リフタ28全体を保管棚24の一段分上昇させ、外側リフタ29全体を保管棚24の一段分下降させ、内側リフタ28aに搭載

した商品35を外側リフタ29aに移載し、内側リフタ28bに搭載した商品35を二段目の外側リフタ29bに移載する。この動作を繰り返して搬送された商品35が所定の保管棚24、例えば図6(b)に示すように、最上段の保管棚24に達すると、内側リフタ28dに搭載された商品35は、内側リフタ28dのくし刃状チェーンコンベヤ33と保管棚24のバッファ部27の移載装置32によりバッファ部27に移載される。このバッファ部27に移載された商品35は、トラバース台車25の移載装置31によりトラバース台車25に移載され、トラバース台車25により保管棚24の所定の位置まで搬送され保管される。

【0029】この保管棚24に保管された商品35を出荷するときは、保管棚24の所定の位置に保管された商品35をトラバース台車25に搭載してバッファ部27まで搬送し、出庫装置23b側のバッファ部27に移載する。バッファ部27に移載した商品35は、上記保管のときと反対の工程により、出庫装置23bの内側リフタ28と外側リフト29に逐次移載されて、最下段の内側リフタ28aまで搬送されて出荷コンベヤ30に移載され出荷口へ搬送される。

【0030】このように保管棚24に商品35を保管したり出荷するときに、内側リフタ28と外側リフタ29を交互に配置し、保管棚24の一段分ずつ昇降させて、内側リフタ28と外側リフタ29で交互に商品35を搬送するようにしたから、複数個の商品を同時に搬送することができ、商品35の保管作業や出荷作業の時間を短縮することができる。

【0031】なお、上記実施例はパレット保管倉庫1の層単位移載装置8で切り出した平面1層分の商品を出庫コンベヤ9でケース保管倉庫21に搬送する場合について説明したが、出庫コンベヤ9の代わりに平面1層分の商品を保管する層単位保管棚を設け、切り出した平面1層分の商品を層単位保管棚に保管してから、人手によりマニュアルピッキングをしたり、層単位での積み付け装置により受け渡して、混載パレットを作るようにしても良い。

【0032】また、上記実施例はパレット保管倉庫1のパレット積載品保管棚2に保管された商品をバッチ的に出庫する場合について説明したが、連続的に出荷する場合もパレット積載品保管棚2に保管されたパレット積載品を一時保管棚7に一時保管しながら、これと並行して一時保管棚7に保管されたパレット積載品を層単位移載装置8で切り出して払い出すことにより、出庫作業時間を大幅に短縮することができる。

【0033】

【発明の効果】この発明は以上説明したように、自動倉庫のパレット保管倉庫に受渡し用スタッククレーンと多連多段の一時保管棚と層単位移載装置とを設け、出庫要求があると、所定のパレット積載品保管棚から要求のあ

った品種パレットを搬送してパレット積載品保管棚の受渡しコンベヤに移載し、この品種パレットを受渡し用スタッククレーンにより一時保管棚に保管するようにしたから、出荷要求のあった多品種、多量の商品だけ一時保管棚に保管することができ、出荷要求のあった商品を小スペースに保管することができる。

【0034】また、一時保管棚に保管された品種パレットの平面1層分の商品を層単位移載装置で計画出庫順に応じて順次切り出して払い出すようにしたから、出荷要求のあった多品種、多量の商品を遅滞なく払い出すことができる。

【0035】さらに、一時保管棚に一時保管する工程と層単位移載装置で切り出して払い出す工程を並列に行うことができ、出庫時間を大幅に短縮することができる。

【0036】また、自動倉庫のケース保管倉庫の保管棚に商品を保管したり出荷するときに、入出庫装置の内側リフトと外側リフトを交互に配置し保管棚の一段ずつ昇降させて、内側リフトと外側リフトで交互に商品を搬送するようにしたから、保管棚に保管する商品や出荷する商品を同時に複数個搬送することができ、商品の保管や出荷の時間を大幅に短縮できるとともに設備費を低減することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の実施例のパレット保管倉庫を一部を裁断して示した斜視図である。

【図2】上記パレット保管倉庫の平面図である。

【図3】この発明の実施例のケース保管倉庫を示す斜視図である。

【図4】上記ケース保管倉庫の平面図である。

【図5】ケース保管倉庫の商品保管動作を示す工程図である。

【図6】物品の品種別の出庫量を示す分布図である。

【図7】従来例のパレット保管倉庫を示す構成図である。

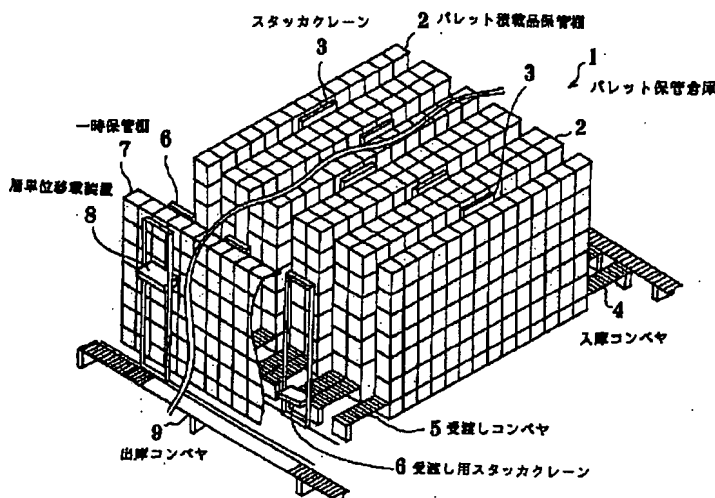
【図8】他の従来例のパレット保管倉庫を示す構成図である。

【図9】従来例のケース保管倉庫を示す構成図である。

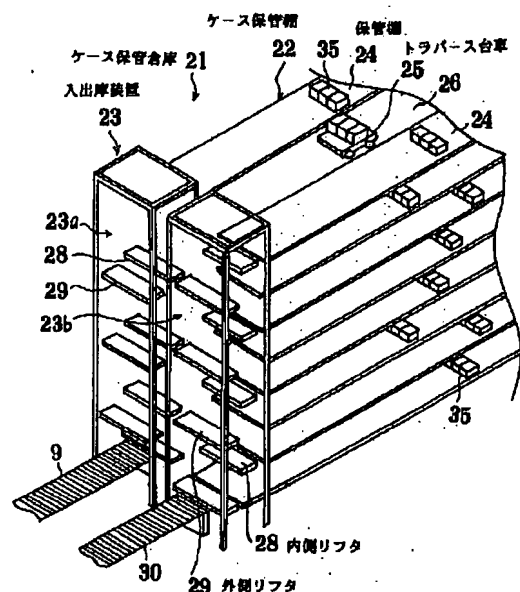
【符号の説明】

- | | |
|----|--------------|
| 1 | 自動倉庫 |
| 2 | パレット積載品保管棚 |
| 3 | スタッククレーン |
| 4 | 入庫コンベヤ |
| 5 | 受渡しコンベヤ |
| 6 | 受渡し用スタッククレーン |
| 7 | 一時保管棚 |
| 8 | 層単位移載装置 |
| 9 | 出庫コンベヤ |
| 21 | ケース保管倉庫 |
| 22 | ケース保管棚 |
| 23 | 入出庫装置 |
| 24 | 保管棚 |
| 25 | トラバース台車 |
| 27 | バッファ部 |
| 28 | 内側リフト |
| 29 | 外側リフト |

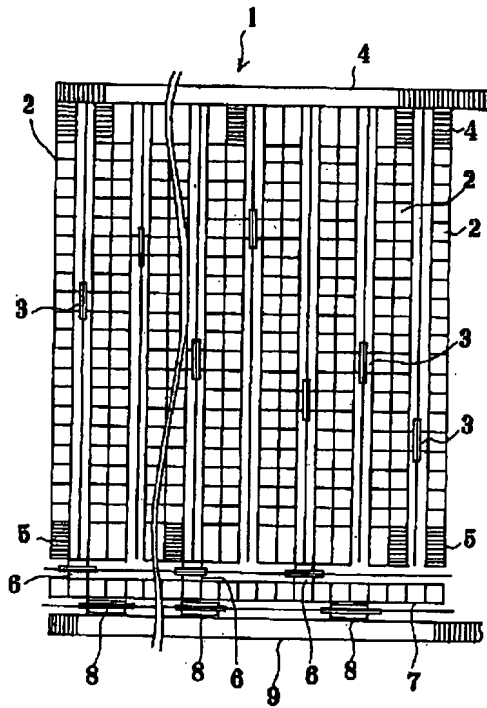
【図1】



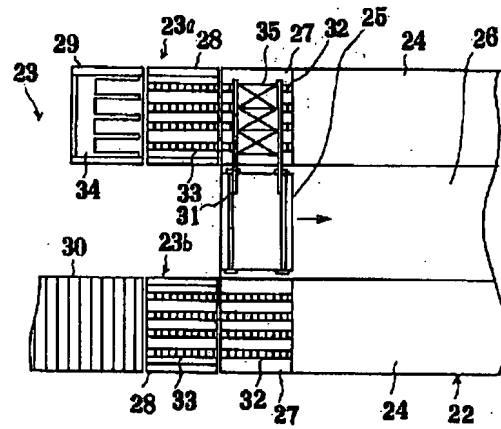
【図3】



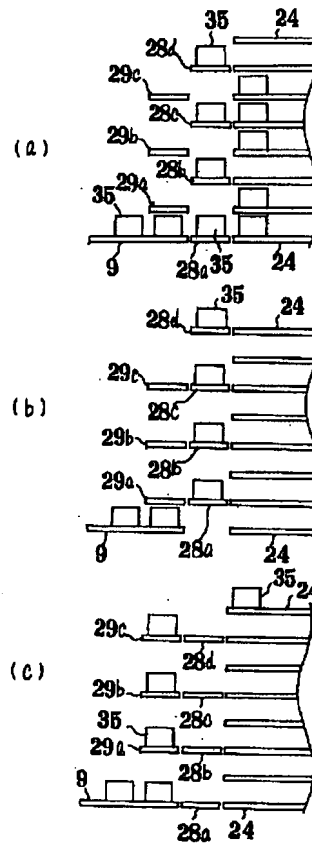
【図2】



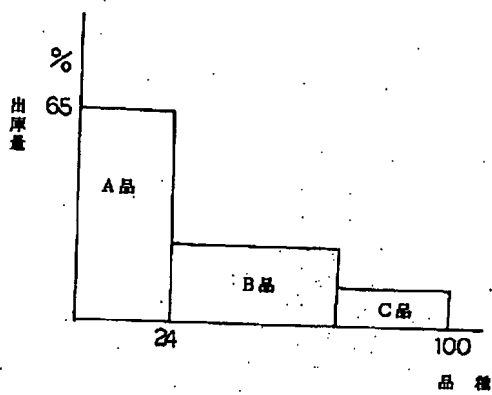
【図4】



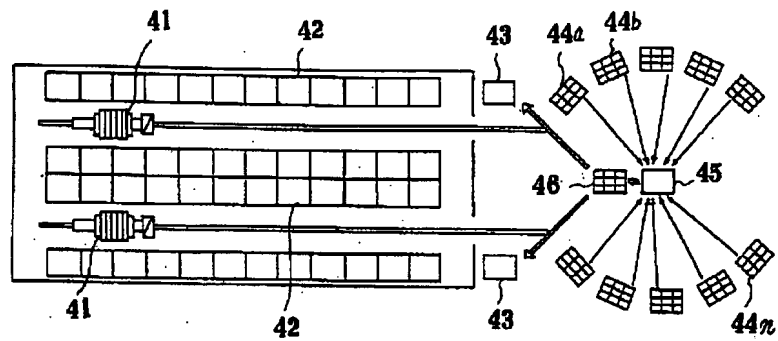
【図6】



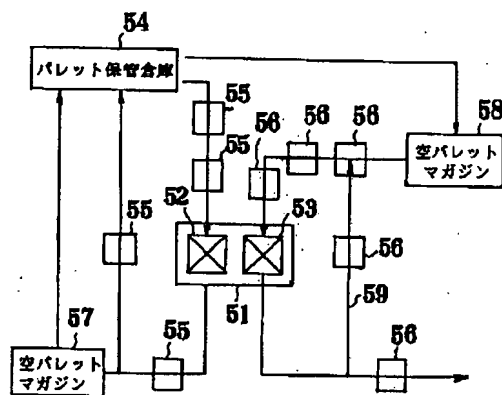
【図5】



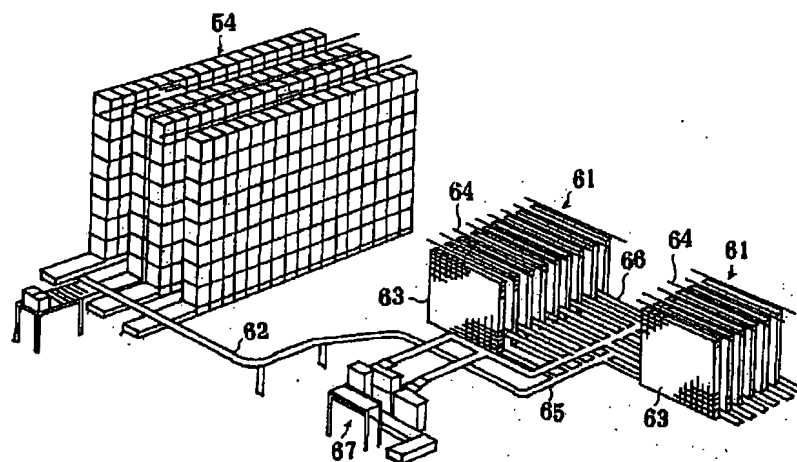
【図7】



【図8】



【図9】



フロントページの続き

(72)発明者 生澤 勝美
東京都千代田区丸の内一丁目1番2号 日
本鋼管株式会社内